

EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION* (TAI) DENGAN *ASSESSMENT FOR LEARNING* (AfL) PADA MATERI BANGUN RUANG DITINJAU DARI KEMAMPUAN SPASIAL SISWA KELAS VIII SMP NEGERI DI KABUPATEN KARANGANYAR

Fitri Apriyani Pratiwi¹, Mardiyana², dan Sri Subanti³

^{1,2,3}Prodi Magister Pendidikan Matematika, PPs Universitas Sebelas Maret Surakarta

Abstract: The objective of this research was to investigate the effect of learning model toward learning achievement in mathematics viewed from the spatial ability. The learning models of this research were cooperative learning model of the TAI type with AfL, the cooperative learning model of the TAI type, and the direct learning model. This research used the quasi experimental research method with the factorial design of 3 x 3. Its population was all of the students in Grade VIII of State Junior Secondary Schools of Karanganyar. The samples of the research were taken by using the stratified cluster random sampling technique. The samples consisted of 284 students. The instruments used to gather the data were test of learning achievement in Mathematics and test of spatial ability. The proposed hypotheses of the research were tested by using the two-way analysis of variance with unbalanced cells. The results of the research were as follows. 1) the students instructed TAI with AfL had a better learning achievement in Mathematics than those instructed TAI and those instructed with the direct learning model. Furthermore, the students instructed with TAI had the same learning achievement in Mathematics as those instructed with the direct learning model. 2) The learning achievement in Mathematics of the students with the high spatial ability was better than that of the students with the moderate spatial ability and that of the students with the low spatial ability. In addition, the learning achievement in Mathematics of the students with the moderate spatial ability was better than that of the students with the low spatial ability. 3) In each learning model of the TAI with AfL, TAI, and the direct learning model, the students with the high spatial ability had a better learning achievement in Mathematics than those with the moderate spatial ability and those with the low spatial ability. Moreover, the students with the moderate spatial ability had a better learning achievement in Mathematics than those with the low spatial ability. 4) In each of the students with the high, moderate, and low spatial abilities, TAI with AfL results in a better learning achievement in Mathematics than TAI and the direct learning model. Furthermore, TAI results in the same learning achievement in Mathematics as the direct learning model.

Keywords: Team Assisted Individualization (TAI), Assessment for Learning (AfL), and spatial ability

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor utama yang sangat penting dalam pembentukan pribadi manusia. Melalui pendidikan, manusia dapat mengasah potensi dirinya untuk mencapai kesejahteraan hidup yang lebih baik. Pemerintah sekarang ini memperhatikan untuk menempatkan pendidikan sebagai hal yang sangat penting, karena dengan adanya sistem pendidikan yang memadai diharapkan lahirnya generasi penerus bangsa yang berkualitas sehingga dapat meningkatkan Sumber Daya Manusia (SDM). Hal ini sesuai dengan Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 yaitu Sistem Pendidikan

Nasional. Hal ini sesuai dengan Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 yaitu Sistem Pendidikan Nasional. Namun kenyataannya, berdasarkan laporan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) tahun 2012/2013 hasil ujian nasional (UN) di Kabupaten Karanganyar menunjukkan bahwa nilai hasil dari UN pada mata pelajaran matematika masih rendah yaitu dengan rata-rata 4,99 dengan klasifikasi kemampuan sekolah menurut nilai ujian pada mata pelajaran matematika tahun 2012/2013 hanya mendapatkan nilai D apabila dibandingkan dengan mata pelajaran yang lain. Berdasarkan data hasil dari daya serap UN Kabupaten Karanganyar menunjukkan soal-soal materi bangun ruang dengan kemampuan yang diujikan pada memahami sifat dan unsur bangun ruang serta menggunakannya dalam pemecahan masalah masih rendah jika dibandingkan dengan materi matematika yang lain yaitu 43,27 %.

Model pembelajaran matematika yang kurang tepat juga akan berpengaruh pada rendahnya hasil belajar siswa, salah satunya disebabkan siswa hanya terbiasa menghafal definisi, teorema, serta rumus-rumus tanpa adanya pengembangan kemampuan lainnya. Sehingga dalam diri siswa merasa adanya kejenuhan dan berpikir bahwa pembelajaran matematika tidak menarik serta tidak bermanfaat, akibatnya siswa sulit menerima dan memahami materi yang diajarkan yang mengakibatkan rendahnya hasil belajar matematika siswa.

Salah satu model pembelajaran kooperatif yang ditujukan untuk meningkatkan pengetahuan, kemampuan, serta motivasi siswa dengan belajar kelompok adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI).

Linda dalam Renganathan (2013: 127), menyatakan bahwa:

Cooperative Learning, an innovative methodology, occurs when students work together in groups to achieve shared learning goals. The learning environment in cooperative learning encourages all the students to work together on academic tasks "It is all for one & one for all" method which contributes to individual and the group's success for learning.

Sesuai dengan pernyataan di atas, model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang inovatif dengan siswa belajar dalam kelompok untuk mencapai tujuan bersama. Lingkungan belajar pada pembelajaran kooperatif mendorong semua siswa untuk bekerja sama.

Akhtar *et al* (2012), menyatakan bahwa:

The students were satisfied with the planning and monitoring process used in cooperative learning. They felt that it was adaptable for normal classroom teaching. Students believed that group tasks clear their concepts more than individual learning. It also makes learning interesting, it provides fun, done in satisfactory situation and their socialization enhance. Students also expressed

that during the assigned work, they felt responsibility of work, committed to success of each member and their group.

Slavin (dalam Sharan, 2012: 31), menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif komprehensif yang pertama kali dikembangkan dan diteliti adalah *Team Assisted Individualization*-Matematika. Adapun TAI-Matematika adalah suatu program yang menggabungkan pembelajaran kooperatif dengan pembelajaran individual untuk memenuhi kebutuhan dari berbagai kelas yang berbeda. Beberapa alasan mengapa model pembelajaran TAI dikembangkan adalah (i) diharapkan agar TAI menyediakan cara penggabungan kekuatan motivasi dan bantuan teman sekelas pada pembelajaran kooperatif dengan program pengajaran individual yang mampu memberi semua siswa materi yang sesuai dengan tingkat kemampuan mereka dalam bidang matematika dan memungkinkan mereka untuk memulai materi-materi ini berdasarkan kemampuan mereka sendiri. (ii) dikembangkannya TAI untuk menerapkan teknik pembelajaran kooperatif untuk memecahkan banyak masalah pengajaran individual.

Tujuan TAI adalah untuk meminimalisasi pengajaran individual yang terbukti kurang efektif; selain juga ditujukan untuk meningkatkan pengetahuan, kemampuan, serta motivasi siswa dengan belajar kelompok. Model pembelajaran TAI adalah model yang efektif dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Nneji (2011), “..... *the findings of the study revealed that the strategies of framing and team assisted individualized instruction were effective methods of learning science* “.

Pada umumnya model pembelajaran kooperatif tipe TAI sudah baik, namun tidak dapat dipungkiri bahwa dalam pelaksanaan penilaiannya cenderung masih bersifat penilaian sumatif saja dimana pelaksanaannya pada akhir pelajaran. Hal ini didukung dengan penelitian yang mengungkapkan kelemahan dari model pembelajaran TAI salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Mutia (2013), dalam penelitiannya disimpulkan bahwa siswa yang menggunakan model pembelajaran *Model Eliciting Activities* (MEAs) memberikan hasil belajar yang lebih baik daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan pengajaran langsung berbantuan *powerpoint*. Menurut Mutia, terdapat kelemahan model pembelajaran TAI yang kemudian dapat menjadi kendala dalam melaksanakan model pembelajaran ini, salah satunya adalah siswa tidak dapat memiliki kemampuan pemecahan masalah seperti halnya dalam pembelajaran MEAs, siswa hanya belajar dari pengerjaan latihan kemampuan yang berkesinambungan dan kesalahan saat pengoreksian

bersama teman sejawat tanpa adanya balikan dari guru. Dikatakan demikian karena setelah diberikan tes, tidak ada balikan kepada siswa yang dilanjutkan ke tes berikutnya. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran TAI yang tidak terdapat asesmen formatifnya tidak jauh berbeda dengan model pembelajaran langsung, sehingga diperlukan suatu model pembelajaran kooperatif yang berbasis pada asesmen formatif. Oleh karena itu, agar dapat memaksimalkan hasil belajar pada model pembelajaran TAI salah satunya adalah dengan menerapkan sistem penilaian yang baik sehingga mendorong guru untuk menentukan strategi mengajar yang sesuai serta dapat memotivasi siswa dalam belajar matematika. Salah satu asesmen formatif yang sekarang ini sedang ramai diperbincangkan yaitu *Assessment for Learning* (AfL).

Budiyono (2011: 59), mendefinisikan AfL adalah “*the process of seeing and interpreting evidence for use by learners and their teachers to decide where the learners are in their learning, where they need to go, and how best to get there*”. Disini dengan pengertian bahwa AfL adalah proses untuk mencari dan menginterpretasikan bukti-bukti yang ada untuk digunakan bagi siswa dan guru untuk menentukan pada posisi mana siswa-siswa telah belajar, apa yang harus dikerjakan kemudian, dan bagaimana cara terbaik untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Marshall & Drummond (2006), yang menyatakan bahwa:

The implementation of AfL in the classroom, then, becomes about much more than the application of certain procedures—questioning, feedback, sharing the criteria with the learner and peer and self-assessment—but about the realization of certain principles of teaching and learning.

Sesuai dengan pernyataan diatas, bahwa AfL melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran, mengefektifkan umpan balik, pemanfaatan hasil penilaian untuk memotivasi dan menyadarkan siswa agar mau belajar hingga mencapai kesuksesan. Memberi kesempatan pada siswa untuk menilai diri mereka sendiri, dan penyesuaian strategi pengajaran dengan informasi hasil penilaian.

Kemampuan spasial adalah salah satu faktor dari dalam yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Nano Sunartyo (2005), menyatakan bahwa pada kemampuan spasial diperlukan adanya kemampuan pengamatan, konsistensi logis, kemampuan mengklasifikasi gambar serta pemikiran konseptual. Faktor-faktor tersebut juga diperlukan dalam meningkatkan hasil belajar matematika. Hal inilah yang melatar belakangi dipilihnya kemampuan spasial siswa. Hal ini juga sesuai dengan yang diungkapkan oleh Siti Marliah Tambunan (2006), “*A good spatial conceptualization is an*

asset to understand the mathematical concept. Perspective understanding, geometrical shapes, and visual concept relation are crucial skills in spatial ability”.

Fennema *et al* dalam Guven & Kosa (2008), menyatakan bahwa:

It may be said that spatial ability generally contains the skills such as rotating of an object, estimating its views from different aspects, changing its view according to the position of the spectator, estimating the folding of developments into three-dimensional object. Whatever its definition and content, it is clear that this skill has an important position in human thought. Because there is strong evidence to suggest that spatial ability plays an important role in the work of various fields such as computer graphics, engineering. In addition this, numerous studies have shown that spatial ability is positively related to problem solving ability as well as success in geometry and mathematics.

Maier (1998), membedakan kecerdasan spasial dalam lima komponen (elemen), yaitu *spatial perception*, *visualization*, *mental rotation*, *spatial relation*, dan *spatial orientation*. *Spatial perception* adalah kemampuan menentukan arah vertikal dan horizontal dari suatu objek yang keberadaan posisinya dikacaukan, misalnya benda tersebut dimiringkan ke kanan atau ke kiri. *Visualization* merupakan kemampuan untuk memvisualisasikan/melihat sebuah konfigurasi dimana terdapat gerakan atau perpindahan pada bagian dari konfigurasi tersebut. *Mental rotation* merupakan kemampuan secara cepat dan akurat dalam menentukan hasil dari suatu rotasi dari gambar 2 dimensi ataupun 3 dimensi. Sedangkan *spatial relation* adalah kemampuan untuk mengenali konfigurasi spasial dari objek atau bagian dari objek serta kaitan antara satu dengan yang lainnya, dan *spatial orientation* adalah kemampuan untuk masuk ke dalam situasi spasial tertentu, contohnya menenbak hasil foto suatu benda yang difoto dari sudut tertentu.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) manakah yang dapat memberikan hasil belajar matematika yang lebih baik, siswa yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan AfL, TAI, atau pembelajaran langsung, (2) manakah yang mempunyai hasil belajar lebih baik, siswa dengan kemampuan spasial tinggi, sedang, atau rendah, (3) pada masing-masing model pembelajaran (TAI dengan AfL, TAI, dan langsung), manakah yang mempunyai hasil belajar matematika lebih baik, siswa dengan kemampuan spasial tinggi, sedang atau rendah, (4) pada masing-masing tingkatan kemampuan spasial siswa (tinggi, sedang, dan rendah), manakah diantara model pembelajaran yang dapat memberikan hasil belajar matematika lebih baik, model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan AfL, TAI, atau pembelajaran langsung.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri Kabupaten Karanganyar provinsi Jawa Tengah dengan subjek penelitian siswa kelas VIII semester 2 tahun pelajaran 2013/2014. Sesuai dengan permasalahan yang diteliti, maka jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu, karena peneliti tidak mungkin mengontrol semua variabel bebas yang ikut mempengaruhi variabel terikat. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri di Kabupaten Karanganyar pada tahun pelajaran 2013/2014. Sampling dalam penelitian yaitu teknik *stratified cluster random sampling* sehingga terpilih sampel sebagai kelompok tinggi yaitu siswa SMP Negeri 1 Kebakkramat, kelompok sedang yaitu siswa SMP Negeri 2 Kebakkramat, dan kelompok rendah yaitu siswa SMP Negeri 2 Jaten.

Metode pengumpulan data penelitian meliputi metode dokumentasi, tes, dan angket. Sebelum melakukan eksperimen, dilakukan uji normalitas, homogenitas dan uji keseimbangan terhadap data kemampuan awal matematika menggunakan anava satu jalan dengan sel tak sama. Sedangkan untuk data hasil belajar matematika dianalisis menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu. Uji normalitas untuk data kemampuan awal dan data prestasi belajar dilakukan menggunakan uji *Lilliefors* dan uji homogenitas variansi populasi menggunakan uji *Bartlett*. Uji hipotesis menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama. Apabila hasil analisis variansi menunjukkan bahwa hipotesis nol ditolak, dilakukan uji lanjut pasca anava menggunakan metode *Scheffe*. (Budiyo, 2013: 170-217).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil uji prasyarat menyimpulkan bahwa semua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan populasi-populasi yang mempunyai variansi yang sama. Sedangkan hasil uji keseimbangan terhadap data kemampuan awal siswa diperoleh bahwa ketiga populasi mempunyai kemampuan awal yang sama. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis menggunakan anava dua jalan dengan sel tak sama. Rangkuman anava dua jalan dengan sel tak sama disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan dengan Sel Tak Sama

Sumber	JK	dk	RK	F_{obs}	F_{α}	Keputusan
(A)	1970,1933	2	985,0966	7,929	3,029	H_{0A} ditolak
(B)	16186,7140	2	8093,3570	65,127	3,029	H_{0B} ditolak
(AB)	737,6961	4	184,4240	1,484	2,404	H_{0AB} diterima
(G)	34174,2884	275	124,2701			
Total	53068,8919	283				

Berdasarkan Tabel 1. H_{0A} ditolak, hal ini berarti model pembelajaran TAI dengan AfL, TAI, dan langsung memberikan efek yang berbeda terhadap hasil belajar matematika siswa. H_{0B} ditolak, hal ini berarti kemampuan spasial tinggi, sedang, dan rendah memberikan efek yang berbeda terhadap hasil belajar matematika siswa. H_{0AB} diterima, hal ini berarti tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan spasial siswa terhadap hasil belajar matematika siswa.

Rerata hasil belajar matematika kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Tiap Sel dan Rerata Marginal

Model Pembelajaran	Kemampuan Spasial			Rerata Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
TAI dengan AfL	86,47	69,69	62,44	72,92
TAI	76,21	66,97	59,68	68,77
Langsung	75,16	66,42	58,18	66,26
Rerata Marginal	79,82	67,35	60,48	

Berdasarkan anava dua jalan diperoleh bahwa H_{0A} ditolak, sehingga perlu dilakukan uji lanjut pasca analisis variansi dengan metode *Scheffe'* untuk uji komparasi antar baris.

Tabel 3. Rangkuman Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Baris

H_0	H_1	F_{obs}	F_{α}	Keputusan
$\mu_1 = \mu_2$	$\mu_1 \neq \mu_2$	6,573	6,058	H_0 ditolak
$\mu_1 = \mu_3$	$\mu_1 \neq \mu_3$	16,827	6,058	H_0 ditolak
$\mu_2 = \mu_3$	$\mu_2 \neq \mu_3$	2,354	6,058	H_0 diterima

Berdasarkan Tabel 3 hasil uji komparasi ganda antar baris menyatakan bahwa siswa yang diberikan model pembelajaran TAI dengan AfL memiliki hasil belajar yang berbeda dengan siswa yang diberikan model pembelajaran TAI dan model pembelajaran Langsung. Sedangkan siswa yang diberikan model pembelajaran TAI memiliki hasil belajar yang sama dengan siswa yang diberikan model pembelajaran langsung. Sehingga untuk mengetahui model pembelajaran mana yang lebih baik adalah dengan melihat hasil dari rata-rata marginal yang dapat dilihat pada Tabel 2. Jadi, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan AfL memberikan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan

pembelajaran langsung sedangkan model pembelajaran kooperatif tipe TAI memberikan hasil belajar yang sama baiknya dengan model pembelajaran langsung. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahayu (2011), yang menyimpulkan bahwa model TGT dimodifikasi AfL menghasilkan hasil belajar yang lebih baik daripada model TGT. Diperkuat oleh Marshall & Drummond (2006), yang mengatakan bahwa AfL melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran, mengefektifkan umpan balik, pemanfaatan hasil penilaian untuk memotivasi dan menyadarkan siswa agar mau belajar hingga mencapai kesuksesan. Disisi lain, hasil belajar matematika siswa yang dikenai model pembelajaran langsung, siswa hanya menjadi pendengar dan guru yang cenderung aktif menjelaskan sehingga siswa hanya pasif dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, dalam model pembelajaran langsung, siswa jarang mengkomunikasikan kesulitan-kesulitannya dengan siswa yang lain. Sehingga, pemahaman materi bangun ruang yang dikenai model pembelajaran langsung lebih rendah dari pada siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan AfL. Sedangkan TAI memberikan hasil belajar yang sama dengan pembelajaran langsung, hal ini terjadi dimungkinkan karena guru kurang maksimal memberikan bimbingan ketika siswa melakukan kegiatan berdiskusi pada model pembelajaran TAI karena dalam proses pembelajarannya diperlukan waktu yang lama.

Berdasarkan anava dua jalan diperoleh bahwa H_{0B} ditolak, sehingga perlu dilakukan uji lanjut pasca analisis variansi dengan metode *Scheffe* untuk uji komparasi antar kolom.

Tabel 4. Rangkuman Hasil Komparasi Ganda Antar Kolom

H_0	H_1	F_{obs}	F_α	Keputusan
$\mu_1 = \mu_2$	$\mu_1 \neq \mu_2$	62,407	6,058	H_0 ditolak
$\mu_1 = \mu_3$	$\mu_1 \neq \mu_3$	130,679	6,058	H_0 ditolak
$\mu_2 = \mu_3$	$\mu_2 \neq \mu_3$	17,930	6,058	H_0 ditolak

Berdasarkan Tabel 4 hasil uji komparasi ganda antar kolom menyatakan bahwa siswa yang mempunyai kemampuan spasial tinggi, sedang dan rendah memiliki hasil belajar yang berbeda. Sehingga untuk mengetahui kategori kemampuan spasial mana yang lebih baik adalah dengan melihat hasil dari rata-rata marginal yang dapat dilihat pada Tabel 2. Jadi, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan spasial tinggi mempunyai hasil belajar lebih baik dibandingkan siswa dengan kemampuan spasial sedang dan rendah, dan siswa dengan kemampuan spasial sedang mempunyai hasil belajar lebih baik dibandingkan siswa dengan kemampuan spasial rendah. Hasil ini sesuai dengan hipotesis penelitian. Hal ini terjadi dimungkinkan karena siswa yang mempunyai kemampuan spasial tinggi akan lebih mudah belajar ilmu keruangan seperti membayangkan perubahan benda dan membayangkan suatu benda daripada siswa yang mempunyai kemampuan spasial sedang dan rendah, selain itu siswa yang mempunyai kemampuan spasial sedang akan lebih mudah belajar ilmu keruangan seperti membayangkan perubahan benda dan membayangkan suatu benda daripada siswa yang mempunyai kemampuan spasial rendah. Dalam hal ini, bangun ruang merupakan pembelajaran matematika yang memerlukan kemampuan spasial. Sehingga dalam penguasaan dan pemahaman konsep tentang pengertian, unsur-unsur,

jaring-jaring, serta luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas dipengaruhi oleh kemampuan spasial siswa. Hal ini sesuai dengan Penelitian yang dilakukan oleh Santosa (2011), menyimpulkan bahwa siswa yang mempunyai kemampuan spasial tinggi lebih baik prestasi belajarnya daripada siswa yang kemampuan spasial sedang dan rendah, dan siswa yang mempunyai kemampuan spasial sedang lebih baik prestasi belajarnya daripada siswa yang kemampuan spasialnya rendah pada Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP).

Karena H_{0AB} diterima artinya menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan spasial siswa terhadap hasil belajar matematika pada materi bangun ruang. Dengan demikian, pada model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan AfL, TAI, dan model pembelajaran langsung, siswa dengan kemampuan spasial tinggi lebih baik hasil belajarnya daripada siswa dengan kemampuan spasial sedang dan rendah. Sedangkan siswa dengan kemampuan spasial sedang lebih baik hasil belajarnya daripada siswa dengan kemampuan spasial rendah. Selain itu, pada siswa dengan kemampuan spasial tinggi, sedang dan rendah, model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan AfL lebih baik hasil belajarnya dari pada model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan model pembelajaran langsung. Sedangkan model pembelajaran kooperatif tipe TAI mempunyai hasil belajar yang sama dengan model pembelajaran langsung.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan sebagai berikut: 1) model TAI dengan AfL mempunyai hasil belajar lebih baik dibandingkan model TAI maupun model pembelajaran langsung, dan model TAI mempunyai hasil belajar yang sama dengan model langsung, 2) siswa dengan kemampuan spasial tinggi mempunyai hasil belajar lebih baik dibandingkan siswa dengan kemampuan spasial sedang maupun siswa dengan kemampuan spasial rendah, dan siswa dengan kemampuan spasial sedang mempunyai hasil belajar lebih baik dibandingkan siswa dengan kemampuan spasial rendah, 3) pada model pembelajaran TAI dengan AfL, TAI, dan pembelajaran langsung siswa yang mempunyai kemampuan spasial tinggi memperoleh hasil belajar lebih baik dibandingkan dengan siswa dengan kemampuan spasial sedang dan rendah, siswa yang mempunyai kemampuan spasial sedang mempunyai hasil belajar lebih baik dibandingkan siswa dengan kemampuan spasial rendah, 4) pada siswa dengan kemampuan spasial tinggi, sedang dan rendah model pembelajaran TAI dengan AfL mempunyai hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran TAI dan pembelajaran langsung,

model pembelajaran TAI mempunyai hasil belajar yang sama dengan model pembelajaran langsung.

Dari simpulan di atas, disarankan dalam proses pembelajaran matematika supaya dapat menghasilkan hasil belajar yang optimal, guru dituntut pandai memilih model pembelajaran yang sesuai. Dengan adanya model pembelajaran TAI dengan AfL dapat digunakan guru sebagai salah satu pilihan model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Selain itu, guru hendaknya memperhatikan faktor lain dari dalam diri siswa yaitu kemampuan spasial siswa, karena dalam penelitian kemampuan spasial siswa memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhtar, K., Qaisara, P., Kiran, S, Rashid, M., & Satti, A. K. 2012. "A Study of Student's Attitudes to Words Cooperative Learning". *International Journal of Humanities and Social Science*. 2(11): 141-147.
- Budiyono. 2011. *Penilaian Hasil Belajar*. Surakarta: UNS Pers
- Budiyono. 2013. *Statistika Untuk Penelitian Edisi ke-3*. Surakarta: UNS Pers.
- Guven, B. & Kosa, T. 2008. "The Effect of Dynamic Geometry Software On Student Mathematics Teachers' Spatial Visualization Skills". *The Turkish Online Journal of Education Technologi*. 7(4):100-107.
- Hamdani. 2011. *Strategi Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Maier, P.H. 1998. "Spasitian Geometry and Spasial Ability- How to Make Solid Geometry Solid? In Elmar Cohors-Fresenborg, K. Reiss, G. Toener, and H.-G.Weigand, Editor". *Selected Papers from the Annual Conference of Didactics of Mathematics* 1996, Osnabrueck, p. 69-81.
- Marshall, B. & Drummond, M. J. 2006. "How Teachers Engage with Assessment for Learning: Lessons From The Classroom". *Research Papers in Education*. 21(2): 133-149.
- Mutia. 2013. *Eksperimentasi Pembelajaran Matematika Dengan Model Eliciting Achivities (MEAs) dan kooperatif Tipe Teams Assisted Individualization (TAI) Ditinjau Dari Disposisi Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri Se-kota Bengkulu Pada Materi Bangun Datar*. Tesis. Tidak diterbitkan. Surakarta: UNS.
- Nano Sunartyo. 2005. *Siap Lulus TBS*. Yogyakarta: Tunas Publishing.
- Nneji, L. 2011. "Impact of Framing and Team Assisted Individualized Instructional Strategies Students' Achievement in Basic Scince in The North Central Zone of Nigeria". *Knowledge Review*. 23(4): 1-8.
- Rahayu. 2011. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Time-Games-Tournament (TGT) yang Dimodifikasi Dengan Assessment For Learning (AfL)*

Pada Pokok Bahasan Aplikasi Turunan Fungsi Ditinjau Dari Perhatian Orang Tua Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri Di Surakarta. Tesis. Tidak diterbitkan. Surakarta: UNS.

Renganathan, L. 2013. "Partners: Effectiveness of Cooperative Teaching Learning On The Nursing Care of Patients with Gout among General Nursing Diploma Students". *International Journal OF Scientific Research*. 2(9): 127-129.

Santosa. 2011. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Termodifikasi Ditinjau Dari Kemampuan Spasial Siswa Kelas x SMA Negeri Kota Surakarta.* Tesis. Tidak diterbitkan. Surakarta: UNS.

Sharan, S. 2012. *The Handbook of Cooperative Learning*. Yogyakarta: Familia.

Siti Marliah Tambunan. 2006. "Hubungan Antara Kemampuan Spasial Dengan Prestasi Belajar Matematika". *Jurnal Makara, Sosial Humaniora*. 10(1): 27-32.